

**ABSTRAK PENELITIAN BERBASIS HIBAH
UNGGULAN PERGURUAN TINGGI
(U.P.T)
TAHUN 2015**



Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M)
Universitas Hasanuddin
Kampus Unhas Tamalanrea
Jln. Perintis Kemerdekaan KM. 10 Makassar
Telp. : 0411 587032, , 582500, 588888 Fax.(0411) 587032, 584024
Website : <http://www.unhas.ac.id/lppm> email : lp2m@unhas.ac.id

BIDANG ILMU TEKNOSAINS BIDANG KAJIAN ILMU TEKNIK

PENGEMBANGAN SIMULATOR REAL-TIME UNTUK PELACAK TITIK MAKSIMUM PANEL SURYA BERBASIS SISTEM CERDAS

Syafaruddin*, Dewiani, Wardi, Faizal A. Samman

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea, Makassar, 90245, Indonesia

**e-mail: syafaruddin@unhas.ac.id*

ABSTRAK

Salah satu penyebab rendahnya energi keluaran dari sistem photovoltaik yaitu kondisi input intensitas cahaya matahari yang tak seragam. Metode kontrol untuk pelacakan titik maksimum biasanya bekerja dengan baik pada kondisi intensitas cahaya matahari yang seragam tetapi tidak mampu melacak titik maksimum dalam kondisi intensitas cahaya matahari yang seragam karena munculnya *multiple* titikmaksimum pada kurva daya-tegangan (P-V). Metode kontrol konvensional tidak bisa membedakan antara titik maksimum global dan lokal disebabkan oleh nilai tegangan pada titik global maksimum bisabergeser dalam kisaran yang sangat besar bergantung pada pola ketidakseragaman intensitas cahayamatahari. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keandalan simulator *real-time* yang telah dikembangkan untuk pelacakan titik maksimum pada kondisi intensitas cahaya matahari yang takseragam dengan mengutilisasi sistem *interface real-time* yang berbasis dSPACE. Konfigurasi sistem terdiri dari pemodelan panel surya, jaringan syaraf tiruan dan kontrol logika fuzzy dengan informasi polar. Metode ini pada dasarnya sangat baru dalam bidang aplikasi sistem kontrol pelacakan titik maksimum photovoltaik terutama pada implementasi tipe logika fuzzy yang digunakan *real-time interface system*. Sedangkan jaringan syaraf tiruan digunakan untuk menentukan titik operasi optimum yang nantinya dijadikan sebagai set-point dari sistem kontrol yang dikembangkan. Oleh karena itu, tingkat keefektifan metode pelacakan titik maksimum ini telah dieksperimenkan dengan teknik simulasi real-time untuk berbagai ukuran photovoltaic panel misalkan 3x3 (0.5kW) dan 20x3 (3.3kW) dengan konfigurasi koneksi panel *series-parallel* (SP), *bridge link* (BL) dan *total cross tied* (TCT).

Kata Kunci : Photovoltaik panel, intensitas cahaya matahari tak-seragam, *series-parallel* (SP), *bridge link* (BL) dan *total cross tied* (TCT).

DESIGN AND DEVELOPMENT OF PUMP SENTRIFUGAL HOUSING WITH HIGH CORROSION RESISTANCE ALUMINIUM ALLOY PRODUCED BY SAND – RESIN CASTING

Abdul Hay Mukhsin⁽¹⁾, Muhammad Syahid, Rustan Tarakka^(1)*

(1) Mechanical Engineering Departement, Engineering Faculty, Hasanuddin University, Tamalanrea Makassar

** syahid.arsjad@gmail.com*

ABSTRACT

One of the main causes of reducing energy yield of photovoltaic systems is the partially shaded conditions. Although the conventional maximum power point tracking (MPPT) control algorithms operate well in a uniform solar irradiance, they do not operate well in non-uniform solar irradiance conditions. The non-uniform conditions cause multiple local maximum power points on the power-voltage curve. The conventional MPPT methods cannot distinguish between the global and local peaks. Since the global power point may change within a large voltage window and also its position depends on shading pattern, it is very difficult to recognize the global operating point under partial shading conditions. The proposed system includes Artificial Neural Network (ANN) and fuzzy logic controller scheme using polar information. The ANN with three layer feed-forward is trained once for different scenarios to determine the global MPP voltage and power. The fuzzy logic with polar information controller uses the global MPP voltage as a reference voltage to generate the required control signal for the power converter. This type of fuzzy logic rules is implemented for the first time to operate the PV module at optimum operating point. From these view points, the effectiveness of the proposed method is demonstrated under the experimental real-time simulation technique based dSPACE real-time interface system for different size of PV arrays, such as 3x3 (0.5kW) and 20x3 (3.3kW) and different interconnected PV arrays such as series-parallel (SP), bridge link (BL) and total cross tied (TCT) configurations.

Keywords : Photovoltaic panel, non-uniform sunlight intensity, *series-parallel* (SP), *bridge link* (BL) and *total cross tied* (TCT).